

REFAC

⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 195 16 352 A 1

⑩ Int. Cl. 6:
B 41 F 33/00
G 08 K 9/03

DE 195 16 352 A 1

⑪ Aktenzeichen: 195 16 352.4
⑪ Anmeldetag: 4. 5. 95
⑪ Offenlegungstag: 7. 11. 96

⑦ Anmelder:
Heidelberg Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE

⑦ Erfinder:
Huber, Werner, Dr., 69231 Rauenberg, DE; Bucher,
Harald, 74927 Eschelbronn, DE; Geißler, Wolfgang,
76669 Bad Schönborn, DE; Kistler, Bernd, 75031
Eppingen, DE; Uhlig, Günther, Dr., 01109 Dresden,
DE; Großmann, Hans-Peter, 01309 Dresden, DE

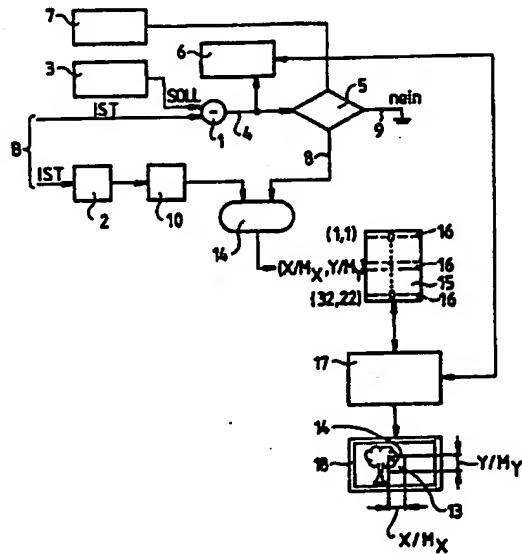
⑩ Entgegenhaltungen:

DE 43 21 179 A1
DE 40 04 058 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑩ Vorrichtung zur Bildinspektion

⑦ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bildinspektion des Druckbildes eines Produkts einer Druckmaschine. Es ist vorgesehen, daß die Vorrichtung eine Bilderfassungseinrichtung aufweist, die Ist-Bilddaten (Ist) vom Produkt liefert, welche mittels einer Vergleichsschaltung (1) mit Soll-Bilddaten (Soll) eines fehlerfreien Sujets verglichen werden, wobei eine vorwählbare Einteilung des Druckbilds in Inspektionsflächen (13) erfolgt und beim Auftreten eines von der Vergleichsschaltung (1) erkannten Fehlers die zugehörige Inspektionsfläche (13) gekennzeichnet wird.



Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09.95 802 045/244

8/25

DE 195 16 352 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bildinspektion des Druckbildes eines Produkts einer Druckmaschine.

Vorrichtungen der eingangs genannten Art dienen dazu, insbesondere im inline-Betrieb Bildfehler des mittels einer Druckmaschine erstellten Druckbildes eines Produkts zu erkennen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Bildinspektion anzugeben, die bei einfachem Aufwand in der Lage ist, Fehler im Druckbild innerhalb kürzester Zeit zu lokalisieren.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Vorrichtung eine Bilderfassungseinrichtung aufweist, die Ist-Bilddaten vom Produkt liefert, welche mittels einer Vergleichsschaltung mit Soll-Bilddaten eines fehlerfreien Sujets verglichen werden, wobei eine vorwählbare Einteilung des Druckbildes in Inspektionsflächen erfolgt und beim Auftreten eines von der Vergleichsschaltung erkannten Fehlers die zugehörige Inspektionsfläche gekennzeichnet wird. Diese erfindungsgemäß Ausgestaltung erlaubt somit die Fehlerlokalisierung mittels der gekennzeichneten Inspektionsfläche, die ein eindeutiges Teilbild des Gesamtdruckbildes darstellt, wobei das Gesamtdruckbild mittels einer Vielzahl von Inspektionsflächen vollständig und überlappungsfrei abgedeckt ist. Es wird somit nicht lediglich auf einen Fehler im Druckbild aufmerksam gemacht und der zugehörige Bogen zum Beispiel mittels einer Makulaturweiche der Druckmaschine ausgesondert, sondern es erfolgt eine konkrete Fehlerlokalisierung, das heißt es wird das Gebiet (Inspektionsfläche) gekennzeichnet, in dem sich der Fehler befindet. Auf diese Art und Weise ist der Fehlerort sehr schnell auffindbar, wobei die Kennzeichnung mittels der Inspektionsfläche gegenüber einer hochgenauen Koordinatenangabe des konkreten Fehlerortes den Vorteil hat, daß ein wesentlich geringerer Aufwand zur Erstellung der Vorrichtung betrieben werden muß; gleichwohl jedoch eine sehr gute Fehlererkennung aufgrund schnell erfaßbarer Kennzeichnung besteht.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Inspektionsflächen jeweils quadratischen oder rechteckigen Grundriß aufweisen. Vorzugsweise sind die Inspektionsflächen nach Art eines Rasters über die Fläche des Druckbilds verteilt angeordnet, wobei entsprechende X- und Y-Koordinaten bezüglich des vorzugsweise kartesischen Koordinatenrasters bestehen.

Bevorzugt ist die Breite (X-Koordinate) jeder Inspektionsfläche ebenso groß wie die jeweilige Zonenbreite von Farbzenen eines Farbwerks der Druckmaschine. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Höhe (Y-Koordinate) jeder Inspektionsfläche eben so groß wie die jeweilige Zonenbreite der Farbzenen des Farbwerks der Druckmaschine ist. Liegt beispielsweise ein Druckbogen im 102-er Format mit einer Zoneneinteilung von 32,5 mm vor, so ist die Gesamtfläche in 32×22 quadratische Inspektionsflächen unterteilt (X-Koordinate; Y-Koordinate).

Vorteilhaft ist es, wenn den Inspektionsflächen Adressen zugeordnet sind. Aufgrund der Adressen kann die jeweilige Inspektionsfläche eindeutig bestimmt werden. Vorzugsweise sind die Adressen zunächst durch einen Wert auf der X-Koordinate und dann (zum Beispiel durch ein Komma abgetrennt) durch einen Wert auf der Y-Koordinate gekennzeichnet. So bedeutet: (1, 1) erstes

Breitenintervall entlang der X-Achse und erstes Höhenintervall entlang der Y-Achse mithin das links unten liegende Feld des Druckbogens. Mit (32, 22) ist dementsprechend das rechts oben liegende Inspektionsfeld des Druckbildes eines Druckbogens gekennzeichnet.

Vorzugsweise ist jeder Adresse der Inspektionsflächen mindestens eine Speicherzelle eines Speichers zugeordnet, wobei in die Speicherzelle ein Wert eingeschrieben wird, der dem Inspektionsergebnis der zugehörigen Inspektionsfläche entspricht. So ist es beispielsweise möglich den Wert "0" in die Speicherzelle einzuschreiben, wenn die zugehörige Inspektionsfläche fehlerfrei ist, das heißt, die mit den Soll-Bilddaten eines fehlerfreien Sujets verglichenen Ist-Bilddaten haben keine Abweichung erbracht, beziehungsweise lediglich Abweichungen innerhalb einer zulässigen Toleranzschwelle aufgezeigt, so daß von einer Fehlerfreiheit auszugehen ist. Liegt in einer oder mehreren Inspektionsflächen mindestens ein Fehler vor, der bei dem Soll-Ist-Vergleich aufgrund des Überschreitens der Toleranzschwelle erkannt wurde, so wird in die dieser Inspektionsfläche zugeordneten Speicherzelle des Speichers der Wert "1" eingeschrieben, der somit einen Fehler kennzeichnet. Der Speicher kann somit sehr einfach aufgebaut sein, da er lediglich eine Anzahl an Speicherzellen aufweisen muß, die der Anzahl der Inspektionsflächen entspricht.

Die Größe der Inspektionsflächen kann selbstverständlich von Druckauftrag zu Druckauftrag vorgegeben werden oder sogar während eines Druckauftrags verändert werden. Je größer die Anzahl der Inspektionsflächen, um so feiner ist das Raster der Fehlererkennung. Die Rasterausbildung kann vorzugsweise sujetabhängig vorgenommen werden, das heißt ein übersichtliches Druckbild verlangt keine Feinrasterung, sondern ist auch mittels eines groben Rasters von Inspektionsflächen einwandfrei hinsichtlich einer Fehlererkennung erfaßbar. Unübersichtliche Sujets sollten eher mit einem engen Raster belegt werden.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird zur Bildung der Inspektionsflächen die das Druckbild darstellenden Bildpunkte in X- und Y-Koordinatenrichtung durch die vorgegebene Anzahl der Bildpunkte pro Inspektionsfläche in X- und Y-Richtung dividiert. Das gesamte Druckbild setzt sich aus einer Vielzahl von Bildpunkten zusammen, die in X- und in Y-Richtung verteilt angeordnet sind. Dieser Bildpunkt-Struktur ist das gedachte Raster der Inspektionsflächen überlagert, wobei innerhalb einer Inspektionsfläche eine bestimmte Anzahl von Bildpunkten in X-Richtung und eine entsprechende Anzahl in Y-Richtung liegt. Wird die Gesamtzahl der Bildpunkte beispielsweise der X-Koordinate durch die Anzahl der Bildpunkte in X-Koordinatenrichtung einer Inspektionsfläche dividiert, das heißt, erfolgt ein ganzzahliges Teilen, so ist damit die Anzahl der sich entlang der X-Koordinatenrichtung befindlichen Inspektionsflächen festgelegt. Eine entsprechende Bestimmung der Anzahl der Teilungen in Y-Richtung ist dadurch gegeben, daß die gesamte Anzahl der Bildpunkte in Y-Richtung dividiert wird durch die Anzahl der Bildpunkte in Y-Richtung innerhalb einer Inspektionsfläche.

Vorteilhaft ist es, wenn die Adresse einer von einem Fehler oder mehreren Fehlern betroffenen Inspektionsfläche mittels einer Ortungsschaltung ermittelt wird, die die Bildpunktkoordinaten (X, Y) des Fehlerorts modulo der Bildpunktzahl der Breite und der Höhe einer Inspektionsfläche rechnet. Auf diese Art und Weise kann

sehr einfach die betroffene Inspektionsfläche ausgewiesen werden. Hierzu folgendes Beispiel, wobei die angegebenen Zahlen nicht praxisgerecht sind, jedoch derart gewählt wurden, daß größtmögliche Überschaubarkeit besteht: Die Gesamtzahl der Bildpunkte des Druckbilds in X-Richtung beträgt 500 mit einer Breite der Inspektionsflächen von jeweils 50 Bildpunkten. In Y-Richtung liegen 300 Bildpunkte vor, wobei ebenfalls die Höhe jeder Inspektionsfläche 50 Bildpunkte umfaßt. Mithin sind in X- x Y-Richtung $10 \times 6 = 60$ Inspektionsflächen ausgebildet.

Liegt jetzt beispielsweise ein Fehler bei dem Bildpunkt vor, der der X-Koordinate 275 und der Y-Koordinate 125 entspricht und werden diese Bildpunktkoordinaten modulo der Bildpunktzahl der Breite und der Höhe (jeweils 50) einer Inspektionsfläche gerechnet, so ergibt sich in X-Koordinatenrichtung $275 \% 50 = 5$ Rest 25 und in Y-Koordinatenrichtung $125 \% 50 = 2$ Rest 25. Nach Addition von 1 liegt der Fehler in der 6ten Inspektionsfläche von links und zwar in der 3ten Reihe der untereinanderliegenden Inspektionsflächenreihen; mithin hat diese Inspektionsfläche die Adresse (63). Der jeweils ausgewiesen Rest von 25 ist für die Bestimmung des Fehlers mittels der Inspektionsflächen nicht von Bedeutung; er kennzeichnet die Anzahl der Bildpunkte jeweils gerechnet von der entsprechenden Begrenzung der zugehörigen Inspektionsfläche.

Schließlich ist es vorteilhaft, wenn die Adresse einer fehlerbehafteten Inspektionsfläche zur Kennzeichnung der zugehörigen Inspektionsfläche auf eine Anzeige, beispielsweise auf einen Monitor, verwendet wird. Mittels dieser Adresse läßt sich beispielsweise das auf einem Monitor dargestellte Druckbild oder Sollbild kennzeichnen, indem die zugehörige Inspektionsfläche beispielsweise mittels eines Overlay-Rahmens gekennzeichnet wird.

Die Erfindung wird anhand von Zeichnungen erläutert, und zwar zeigt:

Fig. 1 ein Blockdiagramm des Aufbaus der Vorrichtung zur Bildinspektion und

Fig. 2 ein in Inspektionsflächen aufgeteiltes Sujet.

Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung zur Bildinspektion weist eine nicht näher dargestellte Bilderfassungseinrichtung B auf, die als Kamera aufgebaut ist und Ist-Bilddaten von dem Druckbild eines Produkts einer nicht dargestellten Druckmaschine ermittelt. Diese Ist-Bilddatenerfassung erfolgt während des Druckbetriebs, also im inline-Betrieb. Die Ist-Bilddaten werden einerseits einer Vergleichsschaltung 1 und andererseits einem Zähler 2 zugeführt. Als weitere Eingangsgröße erhält die Vergleichsschaltung 1 von einem Speicher 3 Soll-Bilddaten. Die Vergleichsschaltung 1 nimmt ein Soll-Ist-Vergleich vor und stellt an ihrem Ausgang 4 bei einer Abweichung zwischen Soll- und Ist-Daten Fehlerdaten F zur Verfügung, die einer Schwellenschaltung 5 und einer Differenz-Bilddaten-Schaltung 6 zugeführt werden. An die Schwellenschaltung 5 ist ferner eine Schwellendaten-Schaltung 7 angeschlossen. Überschreiten die Fehlerdaten F eine mittels der Schwellendaten-Schaltung 7 vorgebbare Schwelle, so wird ein entsprechendes Signal am Ausgang 8 der Schwellenschaltung 5 ausgegeben. Liegt kein Fehler vor oder sind Abweichungen vorhanden, die kleiner als die vorgebbare Schwelle ist, so erfolgt keine Datenausgabe am Ausgang 8. Dieser Zustand ist durch den mit nein bezeichneten Ausgang 9 gekennzeichnet.

Der Zähler 2 weist einen X-Zähler und einen Y-Zähler auf, der jeweils die Bildpunkte der Ist-Bilddaten ent-

sprechend der Abtastung durch die Kamera in X-Koordinatenrichtung und in Y-Koordinatenrichtung zählt. Mit 10 ist eine Modulo-Schaltung gekennzeichnet, die eine Adressierung vornimmt, auf die im nachstehenden 10 noch näher eingegangen wird. Mit 11 ist ein Produkt, nämlich ein Bogen gekennzeichnet, der ein Druckbild 12 aufweist, das durch einen Druckvorgang mittels der nicht dargestellten Druckmaschine erstellt wurde. Das Druckbild 12 ist in vorwählbar große Inspektionsflächen 13 unterteilt, die nach Art eines Rasters mit entsprechenden X- und Y-Koordinaten angeordnet sind, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist.

Wie eingangs bereits erläutert, können die Breiten und Höhen (X- und Y-Richtung) der einzelnen Inspektionsflächen 13 der Zoneneinteilung von Farbzenzen des Druckwerks beziehungsweise der Druckwerke der Druckmaschine entsprechen. Beispielsweise sind in X-Richtung 32 Inspektionsflächen und in Y-Richtung 22 Inspektionsflächen also insgesamt durch die reihenförmige Anordnung 32×22 Inspektionsflächen vorgesehen, die das Gesamtsujet aufteilen. Das Sujet setzt sich aus eng aneinanderliegenden Bildpunkten in X- und Y-Richtung zusammen, wobei die Anzahl der Bildpunkte pro Inspektionsfläche 13 in X-Richtung M_x und in Y-Richtung M_y entspricht. Die Gesamtzahl der Bildpunkte in X-Richtung entspricht dem Wert X und die Gesamtzahl der Bildpunkte in Y-Richtung des Sujets des Druckbilds 12 entspricht dem Wert Y, wobei die Werte X und Y von den Zählschaltungen des Zählers 2 erfaßt werden. Wird nun mittels der Modulo-Schaltung 10 die jeweils bei der Abtastung des Druckbildes 12 erfaßte Bildpunktanzahl X beziehungsweise Y durch die Anzahl M_x beziehungsweise M_y einer Inspektionsfläche 13 dividiert, so entspricht das Ergebnis hinsichtlich des ganzzahligen Teils einer Adresse in X- und Y-Richtung, die die entsprechende Inspektionsfläche 13 kennzeichnet. Wird die einer Tor-Schaltung 14 zugeführte Adresse einem Speicher 15 zugeleitet, wobei der Speicher 15 Speicherzellen 16 derart aufweist, daß jeder Inspektionsfläche 13 eine Speicherzelle 16 zugeordnet ist, so wird entsprechend dem Abtastvorgang des Druckbildes und der damit durchlaufenen Inspektionsflächen-Matrix adressengemäß die entsprechende Speicherzelle 16 angesteuert. Liefert bei einer derartigen Ansteuerung die Schwellenschaltung 5 am Ausgang 8 ein Signal, das einen Fehler darstellt, so wird in die entsprechende Speicherzelle 16 der Wert "1" eingeschrieben. Ist eine Adresse aktiv, deren zugehörige Inspektionsfläche 13 keinen Fehler aufweist, so wird in die entsprechende Speicherzelle 16 der Wert "0" eingetragen. Dies führt insgesamt dazu, daß der Inhalt des Speichers 15 ein Abbild der Fehlerereignisse entsprechend der Inspektionsflächen 13 darstellt. Die Bezeichnung (11) des Speichers 15 in Fig. 1 bedeutet, daß dies die Speicherzelle 16 ist, die — gemäß dem dargestellten Beispiel — keinen Fehler aufweist, da dort der Wert "0" angegeben ist. Die letzte Inspektionsfläche 13 ist mit (32, 22) gekennzeichnet, die in dem Ausführungsbeispiel ebenfalls fehlerfrei ist, da sie den Wert "0" aufweist. Eine zwischen diesen beiden End-Speicherzellen 16 gelegene Speicherzelle 16 weist — wie dargestellt — den Wert "1" auf, wobei sie die Adresse $(X/M_x, Y/M_y)$ besitzt, was somit einem aufgefunden Fehler, beispielsweise aufgrund eines Butzens, entspricht. Der Speicher 15 steht mit einem Prozessor 17 in Verbindung, der mit einem Monitor 18 zusammenwirkt. Ferner besteht eine Verbindung zwischen der Differenz-Bilddaten-Schaltung 6 und dem Prozessor 17.

Auf dem Monitor 18 wird das von der Bilderfassungseinrichtung erfaßte Druckbild des Produkts der Druckmaschine wiedergegeben. Mittels des Speichers 15 werden dem Prozessor 17 Informationen zugeleitet, so daß ein erkannter Fehler auf dem Monitor 18 beispielsweise dadurch dargestellt wird, daß seine zugehörige Inspektionsfläche 13 mittels eines Overlay-Rahmens 14 gekennzeichnet ist. Das heißt also, daß diejenige Inspektionsfläche 13 auf dem Monitor 18 erscheint, in der der Fehler liegt. Sind mehrere Fehler vorhanden, so werden die entsprechenden Inspektionsflächen 13 dargestellt. Die Overlay-Rahmenanzeige stellt lediglich eine Ausführungsform dar. Selbstverständlich ist es auch möglich, andere Arten der Fehlerdarstellung zu wählen.

Insgesamt erfolgt somit bildpunktorientiert ein Soll-Ist-Vergleich zwischen erstelltem Druckbild und einem fehlerfreien Soll-Bild, wobei im laufenden Prozeß jederzeit die Ortskoordinaten des entsprechend untersuchten Bildpunktes bekannt sind. Wird während dieses Soll-Ist-Vergleiches eine Abweichung festgestellt, die größer als eine einstellbare Schwelle ist, so wird der zugehörige Bogen als fehlerhaft gekennzeichnet. Dies erfolgt unabhängig davon, wieviele Bildpunkte auf dem Bogen die vorgegebene Schwelle überschritten haben. Insbesondere kann vorgesehen sein, daß nach vollständiger Messung der entsprechende Bogen zum Beispiel über eine Makulaturweiche aussortiert wird. Die Adresse — der von dem Fehler betroffenen Inspektionsfläche — ist gespeichert und dient dazu, auf einfache Weise mittels einer Anzeige, beispielsweise eines Monitors, den Fehlerort aufzudrängen zu machen. Im Speicher 15 werden diejenigen Speicherzellen 16, die einer mit Fehler versehenen Inspektionsfläche 13 zugeordnet sind, durch ein Flag gekennzeichnet, so daß der Speicherinhalt ein Abbild der Fehler des zugehörigen Druckbildes des Druckprodukts repräsentiert. Mittels einer übergeordneten Schaltung, die im Ausführungsbeispiel als Computer, nämlich als Prozessor 17 gekennzeichnet ist, lassen sich die Adressen dafür nutzen, auf der Anzeige, beispielsweise dem Monitorbild, des Soll-Bildes oder des Ist-Bildes die betroffenen Inspektionsflächen kennzeichnen, die Fehler aufweisen. Eine weitere Reaktion kann darin bestehen, daß mittels der vorliegenden Koordinaten (Adressen) nur der Teil eines Differenzbildes (Soll-Ist-Abweichung) zum Computer beziehungsweise zum Monitor transferiert wird, der Inhalte hat, die ungleich Null sind, also von einem Fehler betroffen sind. Auf diese Art und Weise wird zwar das Ist-Bild dargestellt, jedoch nur bereichsweise, wodurch aufgrund dieser Datenauswahl eine beschleunigte Bearbeitung erfolgt, was vorteilhaft ist für beispielsweise nachfolgende (Software-)Operationen, wie zum Beispiel eine detaillierte Fehleranalyse.

Weiterhin lassen sich Inspektionsflächen günstig benutzen, um Bedienungshandlungen zu beschleunigen. So kann zum Beispiel durch "Anklicken" eine Inspektionsfläche auf dem am Monitor dargestellten Soll- oder Ist-Bild eine Aktion ausgelöst werden, wie zum Beispiel das Sperren dieses Bildbereichs für die Inspektion.

Bezugszeichenliste

- 1 Vergleichsschaltung
- 2 Zähler
- 3 Speicher
- 4 Ausgang
- 5 Schwellenschaltung
- 6 Differenz-Bilddaten-Schaltung

- 7 Schwellendaten-Schaltung
- 8 Ausgang
- 9 Ausgang
- 10 Modulo-Schaltung
- 5 11 Produkt (Bogen)
- 12 Druckbild
- 13 Inspektionsflächen
- 14 Tor-Schaltung
- 15 Speicher
- 10 16 Speicherzellen
- 17 Prozessor
- 18 Monitor
- B Bilderfassungseinrichtung
- F Fehlerdaten

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bildinspektion des Druckbildes eines Produkts einer Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine Bilderfassungseinrichtung aufweist, die Ist-Bilddaten (Ist) vom Produkt liefert, welche mittels einer Vergleichsschaltung (1) mit Soll-Bilddaten (Soll) eines fehlerfreien Sujets verglichen werden, wobei eine vorwählbare Einteilung des Druckbildes in Inspektionsflächen (13) erfolgt und beim Auftreten eines von der Vergleichsschaltung (1) erkannten Fehlers die zugehörige Inspektionsfläche (13) gekennzeichnet wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Inspektionsflächen (13) jeweils quadratischen oder rechteckigen Grundriß aufweisen.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (X-Koordinate) jeder Inspektionsfläche (13) ebenso groß wie die jeweilige Zonenbreite von Farbzonen eines Farbwerks der Druckmaschine ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe (Y-Koordinate) jeder Inspektionsfläche (13) ebenso groß wie die jeweilige Zonenbreite der Farbzone des Farbwerks der Druckmaschine ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den Inspektionsflächen (13) Adressen zugeordnet sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Adresse der Inspektionsflächen (13) mindestens eine Speicherzelle (16) eines Speichers (15) zugeordnet ist, wobei in die Speicherzelle (16) ein Wert eingeschrieben wird, der dem Inspektionsergebnis der zugehörigen Inspektionsfläche (13) entspricht.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung der Inspektionsflächen (13) die das Druckbild darstellenden Bildpunkte (X, Y) in X- und in Y-Koordinatenrichtung durch die vorgebbare Anzahl der Bildpunkte (M_x, M_y) pro Inspektionsfläche (13) in X- und in Y-Richtung dividiert wird.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Adresse einer von einem Fehler betroffenen Inspektionsfläche (13) mittels einer Ortungsschaltung ermittelt wird, die die Bildpunktkoordinaten (X, Y) des Fehlerorts modulo der Bildpunktzahl der Breite und der Höhe eines Inspektionsfelds (13) rechnet.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden

DE 195 16 352 A1

7

8

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die
Adresse einer fehlerbehafteten Inspektionsfläche
(13) zur Kennzeichnung der zugehörigen Inspek-
tionsfläche auf einer Anzeige (Monitor 18) verwen-
det wird.

5

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

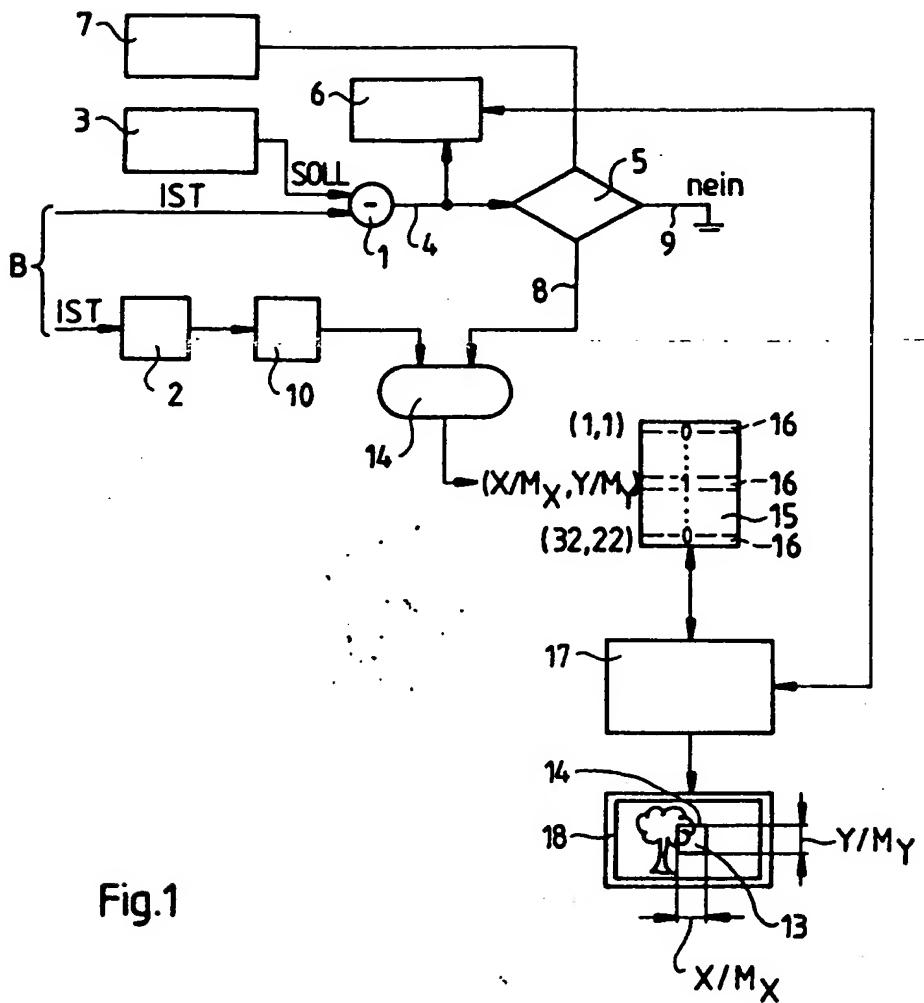
50

55

60

65

- Leerseite -



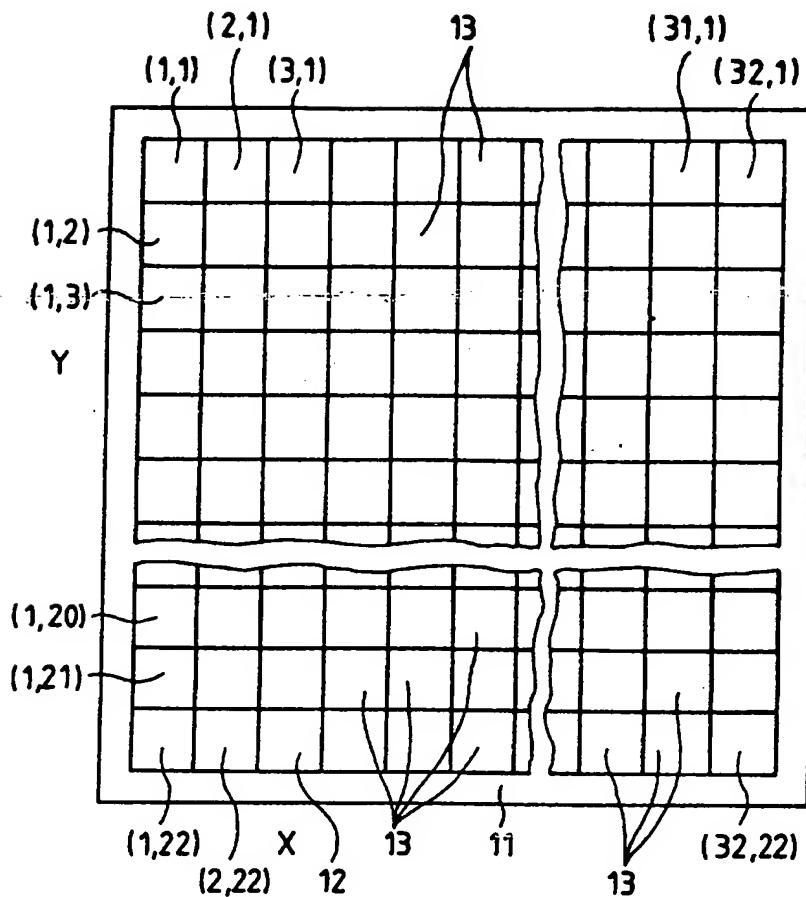


Fig.2